

V Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 621.326

Ірха М. – ст. гр. ЕМ_{ЗМ}-61

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ З ВАКУУМНИМИ СКЛОПАКЕТАМИ

Науковий керівник: к.т.н., ст.викл. Коваль В.П.

Зараз, як ніколи гостро постало питання, про те, яким буде майбутнє планети в енергетичному плані. Що чекає людство - енергетичний голод або енергетичний достаток? В останнє десятиліття інтерес до освоєння нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії стає все більш актуальним. Нетрадиційні поновлювані джерела енергії включають сонячну, вітрову, геотермальну енергію, біомасу і енергію Світового океану. У більшості країн світу кількість сонячної енергії, що потрапляє на дахи та стіни будівель, набагато перевищує річне споживання енергії жителями цих будинків. Використання сонячного світла і тепла - чистий, простий, і природний спосіб отримання всіх форм необхідної нам енергії. За допомогою сонячних колекторів можна обігріти житлові будинки і комерційні будівлі або забезпечити їх гарячою водою. Сонячне світло, сконцентований параболічними дзеркалами (рефлекторами), застосовують для отримання тепла (з температурою до декількох тисяч градусів Цельсія). Його можна використовувати для обігріву або для виробництва електроенергії. Крім цього, існує інший спосіб виробництва енергії за допомогою Сонця - фотоелектричні технології. Фотоелектричні елементи - це пристрої, які перетворюють сонячну радіацію безпосередньо в електрику.

Під час проектування будівлі слід враховувати застосування активних сонячних систем, таких як сонячні колектори та фотоелектричні батареї. Це обладнання встановлюється на південній стороні будівлі. Нерухомі фотоелектричні батареї отримують протягом року найбільшу кількість сонячної радіації, коли кут нахилу щодо рівня горизонту дорівнює географічній широті, на якій розташована будівля. Кут нахилу даху будинку і його орієнтація на південь є важливими аспектами при розробці проекту будівлі. Сонячні колектори для гарячого водопостачання та фотоелектричні батареї повинні бути розташовані в безпосередній близькості від місця споживання енергії. Важливо пам'ятати, що близьке розташування ванної кімнати та кухні дозволяє заощадити на установці активних сонячних систем і мінімізувати втрати енергії на транспортування. Головним критерієм при виборі обладнання є його ефективність.

В основі багатьох сонячних енергетичних систем лежить застосування сонячних колекторів. Колектор поглинає світлову енергію Сонця і перетворює її в тепло, яке передається теплоносію (рідини або повітря) і потім використовується для обігріву будівель, нагріву води, виробництва електрики, сушки сільськогосподарської продукції або приготування їжі. Сонячні колектори можуть застосовуватися практично у всіх процесах, що використовують тепло.

Вакуумні колектори нагрівають воду для побутового застосування там, де потрібна вода більш високої температури. Сонячна радіація проходить крізь зовнішню скляну трубку, потрапляє на трубку-поглинач і перетворюється в тепло. Воно передається рідини, що протікає по трубці. Колектор складається з декількох рядів паралельних скляних трубок, до кожної з яких прикріплений трубчастий поглинач (замість пластины-поглинача в плоских колекторах) з селективним покриттям. Нагріта рідина циркулює через теплообмінник і віддає тепло воді, що міститься в баку-накопичувачі.